

EN in mid
726-61
3

Dkt. 01081

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

J1046 U.S. PTO
09/835495



In re Application of:

Katsumi OKOUCHI

Group Art Unit:

Serial No. (To be Assigned)

Examiner:

Filed: Concurrently Herewith

For: LIGHTED CUTTING TOOLS

PRIORITY DOCUMENT

Honorable Commissioner of Patents and Trademarks

Washington, D. C. 20231

Sir:

Attached is a certified copy of Japanese Application No. 2000-116958, filed April 18, 2000, upon which Convention priority is claimed in connection with the above-identified application.

It is respectfully requested that receipt of this priority document be acknowledged.

Respectfully submitted,

Scott T. Wakeman

Reg. No. 37,750

(703) 412-1155 Ext. 17

日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

J1046 U.S. PTO
09/835495



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application:

2000年 4月18日

出 願 番 号
Application Number:

特願2000-116958

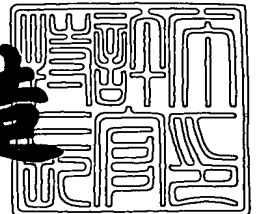
出 願 人
Applicant(s):

株式会社マキタ

2001年 3月16日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3019827

【書類名】 特許願

【整理番号】 000128

【提出日】 平成12年 4月18日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B27B 9/00

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県安城市住吉町3丁目11番8号 株式会社マキタ
内

【氏名】 大河内 克己

【特許出願人】

【識別番号】 000137292

【氏名又は名称】 株式会社マキタ

【代理人】

【識別番号】 100064344

【弁理士】

【氏名又は名称】 岡田 英彦

【電話番号】 (052)221-6141

【選任した代理人】

【識別番号】 100106725

【弁理士】

【氏名又は名称】 池田 敏行

【選任した代理人】

【識別番号】 100105120

【弁理士】

【氏名又は名称】 岩田 哲幸

【選任した代理人】

【識別番号】 100105728

【弁理士】

【氏名又は名称】 中村 敦子

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 002875

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 切断機の照明装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 切断刃の側方を覆うブレードケースの側面部であって切断面から面直方向にずれた位置に、切断部を照らすための電球を配置した切断機の照明装置。

【請求項 2】 請求項 1 記載の照明装置であって、電球に電源を供給するためにブレードケースとモータケースとの間に取り回す配線を、前記ブレードケースと前記モータケースとの接合部付近でコネクタ接続する構成とした照明装置。

【請求項 3】 請求項 1 または 2 記載の照明装置であって、ブレードケースに設けたモータ冷却風の吹き出し口の吹き出し方向前方に電球を配置した照明装置。

【請求項 4】 請求項 1 ～ 3 の何れかに記載した照明装置であって、切断刃を回転させるための電動モータに供給する電源電圧を変圧器により降下させて電球の電源として供給する構成であり、前記変圧器を、前記電動モータのモータケースに設けたハンドル部を把持した時に切断機全体の水平バランスをとるためのバランスウエイトとして機能させる構成とした照明装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、例えば携帯用マルノコ等の切断機に好適な照明装置に関する。

【0002】

【従来技術】

従来、例えば実開昭 6 0 - 9 8 6 0 2 号公報に開示されているように、切断部（切断材の、切断刃により切断されている部分およびその周辺、以下同じ）を照らすための照明装置を備えた携帯マルノコが提供されている。

従来の照明装置は、切断刃の周囲を覆うブレードケースに透明の窓部を設け、該窓部の外面側（切断刃とは反対側）に電球を配置し、窓部を経てブレードケース内に進入する電球の明かりで切断部を照らす構成となっていた。

【 0 0 0 3 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記従来の照明装置によれば、切断面上（切断刃を含む面）に窓部が設けられていたので、切断加工により発生する切り粉が巻き上げられて該窓部に付着してしまい、その結果窓部の透明性が損なわれて当該照明装置の照明効率（切断部を明るく照らす能力）が著しく低下する問題があった。

本発明は、この問題を解消するためになされたもので、切断加工により切り粉が巻き上げられても照明効率が低下しにくい照明器具を提供することを目的とする。

【 0 0 0 4 】

【課題を解決するための手段】

このため、本発明は前記各請求項に記載した構成の照明装置とした。

請求項 1 記載の照明装置によれば、切断刃に対して面直方向にずれた位置に電球が配置されているので、切断刃により巻き上げられた切り粉が電球若しくは該電球の明かりを通過させるための透明または半透明の窓板（以下、単に電球等という）に吹き付けられることが大幅に低減され、これにより電球等に切り粉が付着することを抑制でき、ひいては当該照明装置の照明効率を長時間にわたって維持することができる。

しかも、切断部に比較的近い、ブレードケースの側面部に電球が取り付けられているので、例えばブレードケースの側面部に取り付けるモータケース側に電球を配置した場合よりも切断部により近い位置から該切断部を照らすことができ、従って該切断部をより明るく照らすことができる。この点、例えば特開平 1 1 - 1 7 0 2 0 3 号に開示されているように、ブレードケースではなくモータケース側に電球を配置した構成に比して切断部をより近い位置で照らすことができるので、この点でも照明効率がよい。

木材等の切断加工により発生する切り粉は、切断刃の回転する勢いにより通常上方へ巻き上げられ、巻き上げられて飛散する範囲は切断面（切断刃を含む面）上にほぼ集中し、該切断面から切断刃の回転軸線方向（面直方向）にずれた範囲への切り粉の飛散は極めて少ない。このことは、切断部に近いほど顕著である。

従って、切断面から切断刃の回転軸線方向にずれた範囲であって、極力切断部に近い位置（ブレードケースの側面部）に電球を配置することにより、該電球等への切り粉の付着を最小限に押さえつつ効率よく切断部を照らすことができる。

【 0 0 0 5 】

請求項 2 記載の照明装置によれば、照明装置の電球に電源を供給するための配線をモータケースとブレードケースとの間に取り回す構成とした場合に、ブレードケースに対してモータケースを組み付ける作業において、当該配線の接続作業を簡単に行うことができ、ひいてはブレードケースに対するモータケースの組付け作業を簡略化することができる。

例えば、携帯用のマルノコにおいては、通常切断刃を回転支持するブレードケースに対して、電動モータを内蔵したモータケースを組み付ける構成となっている。また、電動モータに電源を供給するための電気配線は通常モータケース側に取り回されている。このため、モータ用の電源を照明装置の電源としても利用する場合には、ブレードケースに電球が取り付けられているため該ブレードケース側に電気配線を取り回す必要がある。このような場合に、ブレードケースとモータケースとの接合部付近でコネクタ接続する構成とすることにより、両者の組付け時に電気配線を取り回す必要がなく、コネクタを接続する作業のみで電気配線の接続作業が完了するので、当該切断機の組付け性をよくすることができる。

【 0 0 0 6 】

請求項 3 記載の照明装置によれば、吹き出し口から吹き出されるモータ冷却風により電球の過熱を防止して当該照明装置の耐久性を高めることができる。

【 0 0 0 7 】

請求項 4 記載の照明装置によれば、ハンドル部を把持して切断機を持ち上げた場合に、該切断機をバランスよく持つことができる。例えば、携帯マルノコにおいて、携帯時に把持するハンドル部は通常当該マルノコの重心よりも後ろ側に配置されているため、該ハンドル部を把持して持ち上げると従来であればマルノコ盤は切断方向前側に傾いてしまい、持ち運びしづらい。この点、請求項 4 記載の照明装置によれば、比較的重い変圧器をハンドル部の例えば後部等の適切な位置に配置してバランスウエイトとして機能させることにより切断機を水平に保持す

ることができ、これにより切断機を持ち運ぶ際の利便性（携帯性）を高めることができる。

【 0 0 0 8 】

【発明の実施の形態】

次に、本発明の実施の形態を図 1 ～図 3 に基づいて説明する。図 1 および図 2 に示すように、本実施形態では切断機の一例としての携帯マルノコ 1 を例示する。この携帯マルノコ 1 は、切断材 W の上面に載せるベース 2 と、該ベース 2 の図示右端側に設けた傾動支持部 4 を介して上下に傾動可能に支持したマルノコ本体 3 を備えている。マルノコ本体 3 は、円形の切断刃 5 を回転可能に支持したブレードケース 1 0 を備えている。

ブレードケース 1 0 は、切断刃 5 の上側ほぼ半周の範囲の刃先と側方（図 2 において上面側）をカバーしている。切断刃 5 の側方（モータケース 2 0 側）をカバーする側面部 1 0 a には円筒形状のギヤケース部 1 1 が形成されている。このギヤケース部 1 1 にモータケース 2 0 が接合されている。図 2 において、ギヤケース部 1 1 とモータケース 2 0 の接合部（接合線）に符号 J が付されている。

ギヤケース部 1 1 内には、モータケース 2 0 に内装した駆動モータの回転を減速させるための歯車列（図示省略）が内蔵されている。この歯車列を経た駆動モータの回転が切断刃 5 に伝達され、これにより切断刃 5 が回転軸 5 a を中心にして回転する。

【 0 0 0 9 】

ブレードケース 1 0 の側面部 1 0 a にはモータ冷却用の冷却風を吹き出すための吹き出し口 1 0 b ～ 1 0 b が形成されている。この吹き出し口 1 0 b ～ 1 0 b は、駆動モータの出力軸（図示省略）を中心として放射状に配置されている。一方、図示は省略したが駆動モータの出力軸には冷却用のファンが取り付けられており、駆動モータが起動するとこの冷却ファンは出力軸と一体で回転する。この冷却ファンが回転すると、モータケース 2 0 の後面（図 2 において上面）2 0 a に設けた外気導入口から流入した外気が駆動モータを冷却しながら上記吹き出し口 1 0 b ～ 1 0 b を経てブレードケース 1 0 内に吹き出される。

【 0 0 1 0 】

切断刃 5 の回転軸 5 a には、セーフティカバー 6 が回転可能に取り付けられている。このセーフティカバー 6 により切断刃 5 の下側ほぼ半周の範囲がカバーされる。但し、このセーフティカバー 6 はその先端部を切断材 W の端部に当接させつつ当該携帯マルノコ 1 を切断進行方向に移動させていくことにより徐々に図示時計回り方向に回転して開かれていき、これにより切断刃 5 の下側半分が徐々に露出されていく。切断加工終了後、携帯マルノコ 1 を切断材 W から外すと、セーフティカバー 6 は引っ張りばね 7 によって図示反時計回り方向に回転して、切断刃 5 の下側ほぼ半分の範囲の刃先を覆う位置に戻される。なお、セーフティカバー 6 は取っ手部 6 a を上下に操作することによって手動でも開閉させることができる。

【 0 0 1 1 】

次に、ブレードケース 1 0 の側面部 1 0 a には本実施形態の照明装置 3 0 の電球 3 1 が取り付けられている。図 3 に示すように側面部 1 0 a の切断部 X 付近には、電球 3 1 を取り付けるためのホルダ部 3 2 が、該側面部 1 0 a の内面側に一体に形成されている。このホルダ部 3 2 には、切断部 X 側に向けて貫通する保持孔 3 2 a が形成されている。この保持孔 3 2 a 内に電球 3 1 が配置されている。電球 3 1 はソケット 3 3 を介してホルダ部 3 2 に取り付けられている。図示は省略したが、ソケット 3 3 の口元には係合凸部が形成され、保持孔 3 2 a の口元にはロック溝が形成されており、電球 3 1 及びソケット 3 3 の口元を保持孔 3 2 a に挿入して一定角度回転させると係合凸部がロック溝に係合されて、該電球 3 1 およびソケット 3 3 がホルダ部 3 2 に固定される。

【 0 0 1 2 】

保持孔 3 2 a は、図 1 に示すように側面から見て切断部 X に向けて貫通しているので、電球 3 1 が点灯するとその明かりによって切断部 X が照らされる。保持孔 3 2 a の切断部 X 側（図 3 において下側）の開口部には透明の蓋 3 2 b が取り付けられているため、保持孔 3 2 a 内に切り粉等の異物が侵入しないようになり、これにより電球 3 1 に直接切り粉が付着せず、またその損傷が防止されるようになっている。

【 0 0 1 3 】

また、図 3 に示すように保持孔 3 2 a は、切断面 S から面直方向（図示上下方向、切断刃 5 に直交する方向）に寸法 L だけ平行にずれた軸線 C に沿って形成されている。このため、切断加工により発生する切り粉が巻き上げられる範囲（切断面 S）から外れた位置に電球 3 1 が配置されている。

また、本実施形態では電球 3 1 が保持孔 3 2 a 内に收容され、かつ保持孔 3 2 a の下側開口部には蓋 3 2 b が取り付けられているため、巻き上げられた切り粉が直接電球 3 1 に吹き付けられることはなく、これにより電球 3 1 の照明効率（耐久性）が長時間にわたって良好に維持される。但し、上記寸法 L は極力小さくなるように保持孔 3 2 a の位置が設定されており、これにより飛散する切り粉が直接吹き付けられることを回避しつつ切断部 X に極力近い位置に電球 3 1 が配置されて、切断部 X が効果的に照らされるよう設定されている。

【 0 0 1 4 】

さらに、側面部 1 0 a の内面には支持柱 1 0 d が形成されており、この支持柱 1 0 d とホルダ部 3 2 の側面間にはカバープレート 1 2 が取り付けられている。このカバープレート 1 2 によりソケット 3 3 にも切り粉が吹き付けられないようになっている。

【 0 0 1 5 】

次に、ソケット 3 3 の配線 3 4 は、ブレードケース 1 0 の側面部 1 0 a に形成した配線通し孔 1 0 c を経てギヤケース部 1 1 側に至っている。ギヤケース部 1 1 の上面には、コネクタ收容凹部 1 1 a が設けられており、上記配線 3 4 の端部はこのコネクタ收容凹部 1 1 a 内に入り込んでいる。コネクタ收容凹部 1 1 a 内において、配線 3 4 の端部にはコネクタ 3 5 のメス側 3 5 a が取り付けられている。コネクタ收容凹部 1 1 a には蓋 1 1 b が取り付けられて、内部に切り粉等が侵入しないようになっており、これによりコネクタ 3 5 の防塵性が確保されている。

【 0 0 1 6 】

コネクタ 3 5 のメス側 3 5 a には、オス側 3 5 b が接続されている。このコネクタ 3 5 のオス側 3 5 b は、照明スイッチ 3 7 および変圧器 3 8 を含む当該照明装置 3 0 の電源回路の配線 3 6 に接続されている。この照明装置用の電源回路に

は、駆動モータの電源回路に供給される電源電圧（100V）を上記変圧器38により約12Vに降下させた電圧が供給されている。駆動モータの電源回路については従来構成と同様であるので説明および図示を省略する。

【0017】

モータケース20には、当該携帯マルノコ1を携帯する際に使用者が把持するためのハンドル部21が設けられている。このハンドル部21は図1に示すように略D形をなすもので、その上部に照明スイッチ37が配置され、後ろ側（図1において左側）の基端部に変圧器38が内蔵されている。照明スイッチ37をオン操作すると電球31が点灯して切断部Xが照らされる。ハンドル部21の後端部からは、駆動モータに電源電圧を供給するための電源コード39が引き出されている。

また、ハンドル部21の内側には、駆動モータを起動させるためのメインスイッチ40が配置されている。使用者がハンドル部21を把持しながらこのメインスイッチ40を指で引き操作すると、駆動モータが起動して切断刃5が回転し、これにより切断加工を行うことができる。上記照明スイッチ37は、ハンドル部21を把持した手はそのままメインスイッチ40と同時に操作できる位置に配置されている。

【0018】

上記変圧器38が、ハンドル部21の後ろ側の基端部に配置されていることにより、ハンドル部21を把持して当該携帯マルノコ1を持ち上げた際に、該携帯マルノコ1が水平状態でほぼ釣り合うようになっている。このことから、変圧器38は当該携帯マルノコ1の水平バランスをとるためのバランスウエイトとしての機能を有している。なお、携帯マルノコ1の水平状態とはベース2が概ね水平に位置する状態を言う。

【0019】

このように構成した本実施形態の照明装置30によれば、電球31が切断面Sから面直方向にずれた位置に配置されているので、切断加工に伴い巻き上げられる切り粉の付着が従来よりも大幅に抑制され、これにより当該照明装置30の照明効率を長時間にわたって維持することができる。

また、電球 3 1 に電源を供給するための配線 3 4 が、ブレードケース 1 0 のギヤケース部 1 1 に対するモータケース 2 0 の接合部 J 付近においてコネクタ 3 5 を介して電源回路に接続される構成であるので、モータケース 2 0 をブレードケース 1 0 とのギヤケース部 1 1 に組み付ける際に、ソケット 3 3 の電源回路への接続作業及び配線の取り回し処理を簡単に行うことができ、ひいては携帯マルノコ 1 の組付け作業を簡略化することができる。

【 0 0 2 0 】

また、電球 3 1 及びソケット 3 3 が、冷却風の吹き出し口 1 0 b ~ 1 0 b の前方に位置しているので、電球 3 1 及びソケット 3 3 の過熱を防止でき、この点で当該照明装置 3 0 の耐久性を向上させることができる。

【 0 0 2 1 】

さらに、ハンドル部 2 1 の後ろ側の基部付近に変圧器 3 8 が配置されて、該ハンドル部 2 1 を把持して当該携帯マルノコ 1 を持ち上げたときに、該携帯マルノコ 1 がほぼ水平状態になるように該変圧器 3 8 の位置が設定されているので、当該携帯マルノコ 1 をバランス良く携帯することができ、これにより携帯マルノコ 1 の携帯性を向上させることができる。

【 0 0 2 2 】

以上説明した実施形態には、種々変更を加えることができる。例えば、コネクタ 3 5 は単にコネクタ収容凹部 1 1 a に収容する構成を例示したが、このコネクタ 3 5 のメス側 3 5 a をギヤケース部 1 1 の接合部 J に取り付ける一方、オス側 3 5 b をモータケース 2 0 の接合部 J に取り付けて、ギヤケース部 1 1 にモータケース 2 0 を接合するとそのままメス側 3 5 a にオス側 3 5 b が接続されてコネクタ 3 5 が接続される構成とすることができる。この構成によれば、コネクタ 3 5 の接続作業を省略することができ、ひいては携帯マルノコ 1 の組付け性を向上させることができる。

【 0 0 2 3 】

また、切断機として携帯用のマルノコ 1 を例示したが、本発明は切断材を固定するためのテーブルを備えたいわゆる卓上型のマルノコ盤に適用することもでき、またジグソーやレシプロソー等の往復動切断工具にも適用することができる。

【 0 0 2 4 】

さらに、ブレードケース 1 0 とモータケース 2 0 との接合部 J 付近において、コネクタ 3 5 によりブレードケース 1 0 側（電球 3 1 側）の配線 3 4 とモータケース 2 0 側（電源回路側）の配線 3 6 を接続する構成し、あるいは変圧器 3 8 をハンドル部 2 1 の後ろ側の基端部に配置して水平バランスをとる構成としたが、これらの構成は適宜省略することができ、要は電球 3 1 が切断面 S から面直方向にずれた位置であって比較的切断部 X に近いブレードケース 1 0 の側面部 1 0 a に配置されれば、切断部 X を明るく照らすことができるとともに当該照明装置 3 0 の照明効率を長時間（長期間）にわたって維持することができ、従って前記従来の問題を解消することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施形態を示す図であり、携帯マルノコ全体の側面図である。

【図 2】

本発明の実施形態を示す図であり、携帯マルノコ全体の平面図である。

【図 3】

図 1 の（3）－（3）線断面矢視図であり、照明装置の側面図である。本図では、ホルダ部及びブレードケースの側面部が縦断面で示されている。

【符号の説明】

- 1 … 携帯マルノコ（切断機）
- 2 … ベース
- 3 … マルノコ本体
- 5 … 切断刃
- 1 0 … ブレードケース、1 0 a … 側面部、1 0 b … 冷却風の吹き出し口、
- 1 1 … ギヤケース部、1 1 a … コネクタ収容凹部
- 2 0 … モータケース
- 2 1 … ハンドル部
- J … ブレードケースとモータケースの接合部
- 3 0 … 照明装置

3 1 …電球

3 2 …ホルダ部

3 3 …ソケット

3 5 …コネクタ、3 5 a …メス側、3 5 b …オス側

3 7 …照明スイッチ

3 8 …変圧器

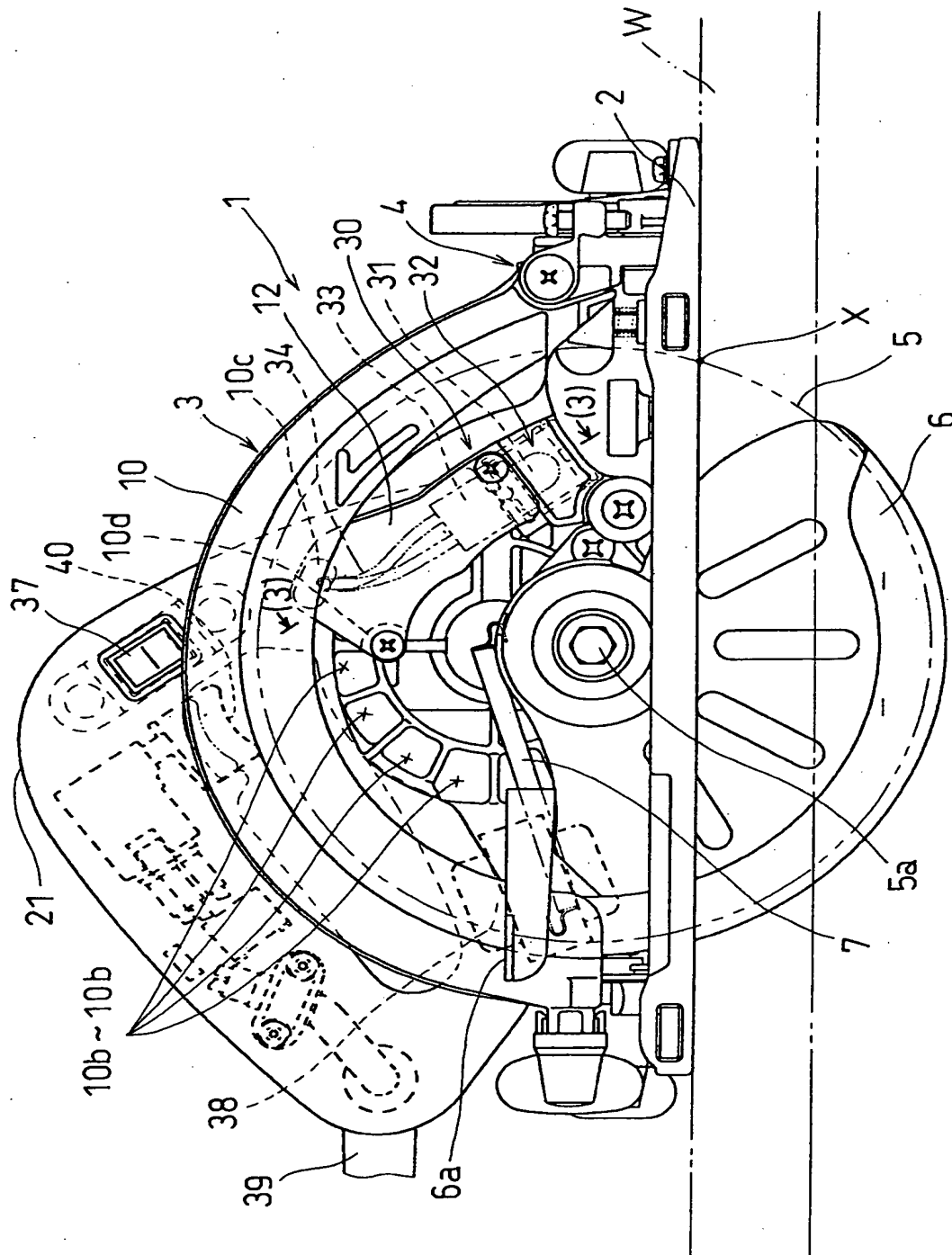
S …切断面

L …切断面と電球との間のズレ

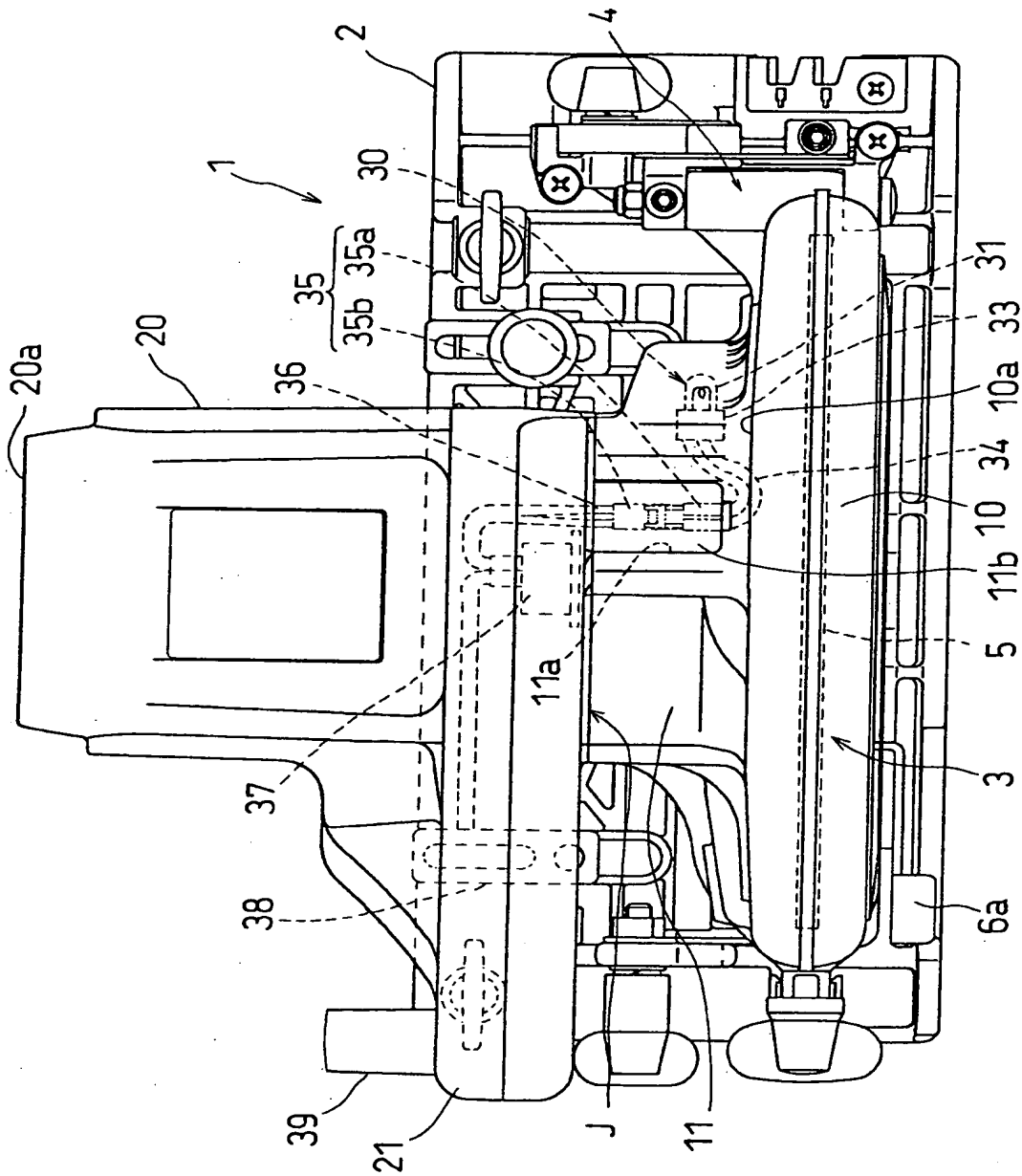
X …切断部

【書類名】図面

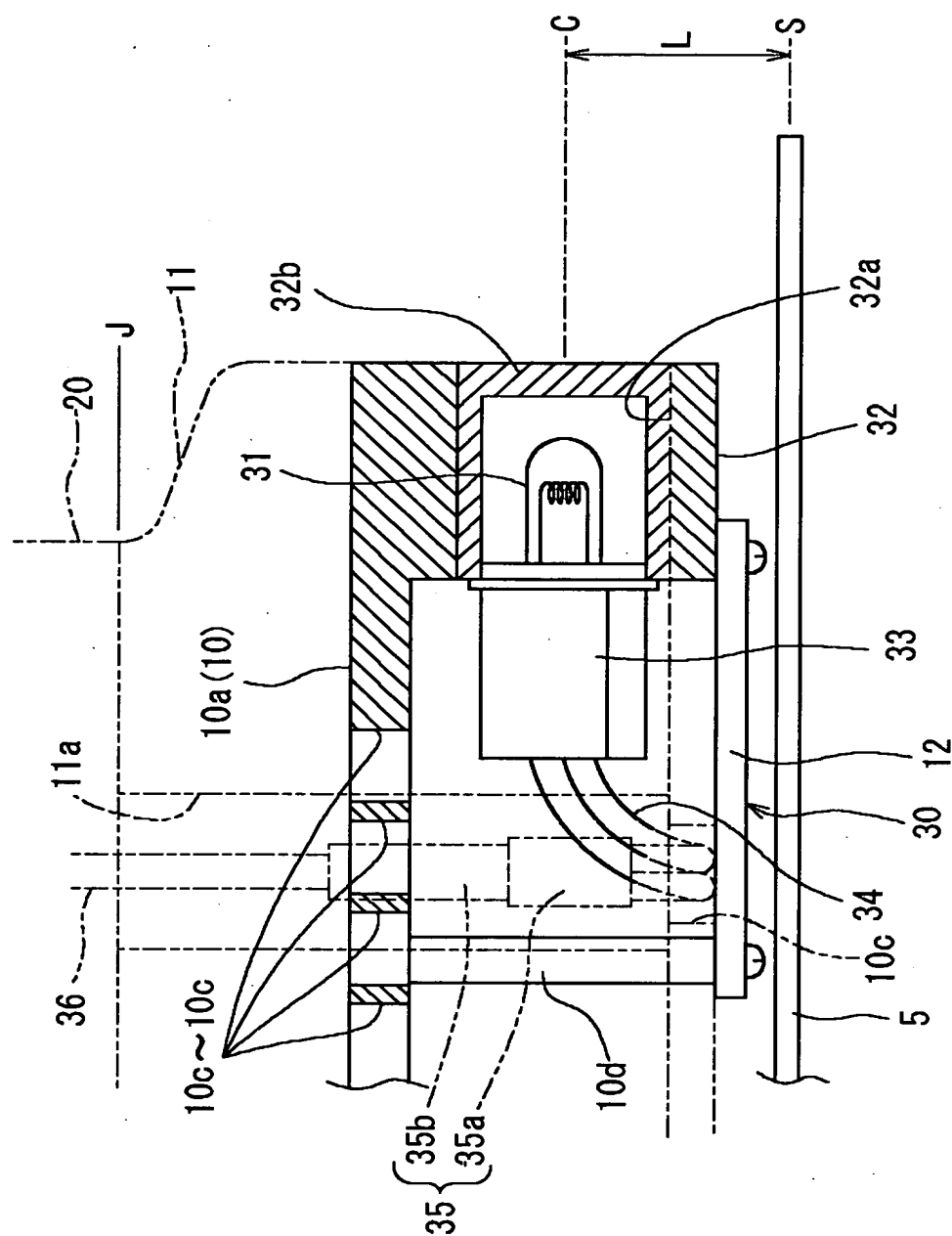
【図 1】



【図2】



【図 3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 従来、例えば携帯マルノコ等の切断機において、切断部を照らすための照明装置を備えたものが提供されているが、従来の照明装置は、切断加工により発生する切り粉が照明装置の電球に付着しやすかったため、長時間にわたって照明効率を維持することが困難であった。本発明は、切り粉が付着しにくく、長時間にわたって良好な照明効率を維持できる照明装置を提供する。

【解決手段】 切断刃 5 の側方を覆うブレードケース 1 0 の背面部であって切断面から面直方向にずれた位置に、切断部 X を照らすための電球 3 1 を配置する。この構成によれば、極力切断部 X に近い部位であっても切断刃 5 の面直方向にずれているので切り粉が比較的少なく、これにより照明効率を長時間にわたって維持できる。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000137292]

1. 変更年月日 1991年 4月 9日
[変更理由] 名称変更
住 所 愛知県安城市住吉町3丁目11番8号
氏 名 株式会社マキタ